

**Control panel for an apparatus for treating a living being.**

Patent Number: EP0597467  
Publication date: 1994-05-18  
Inventor(s): BAIER STEFAN (DE); GMEINDER HERMANN (DE)  
Applicant(s): KALTENBACH & VOIGT (DE)  
Requested Patent:  EP0597467, B1  
Application Number: EP19930118234 19931110  
Priority Number(s): DE19924238259 19921112  
IPC Classification: G05B19/10; A61C1/00  
EC Classification: A61C1/00, G05B19/10S1  
Equivalents:  DE4238259,  JP6197932  
Cited patent(s): EP0293618; DE9110348U; GB2224370; EP0475885; WO8905613

---

**Abstract**

---

The invention relates to a control panel for a medical apparatus, in particular a dental treatment station, having function switching elements which can be operated on a control area and are connected to a control part for the apparatus, and to which symbols characterising their functions are assigned. In order to achieve in the smallest possible control area the greatest measure of clarity and therefore operating safety, the invention proposes that the function switching elements comprise primary function switching elements (8.2, 8.3) and secondary functional switching elements (8.1), that some of the primary function switching elements (8.3) are designed as selector switching elements, of which the symbols (9.3) are continuously visible and to each of which a group of secondary function switching elements (8.1) is assigned, and that the symbols of those secondary function switching elements (8.1) which are assigned at that time to the switched-on selector switching elements (8.3) are optically made more prominent, at least in comparison

with the symbols of the remaining secondary function switching elements. 

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: 0 597 467 A1

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 93118234.9

⑮ Int. Cl. 5: G05B 19/10, A61C 1/00

⑭ Anmeldetag: 10.11.93

⑯ Priorität: 12.11.92 DE 4238259

⑰ Erfinder: Gmeinder, Hermann

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
18.05.94 Patentblatt 94/20

Treutweg 7  
D-88400 Biberach/Mettenberg(DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten:  
DE DK IT

Erfinder: Baler, Stefan

⑰ Anmelder: KALTENBACH & VOIGT GMBH &  
CO.  
Bismarckring 39  
D-88400 Biberach(DE)

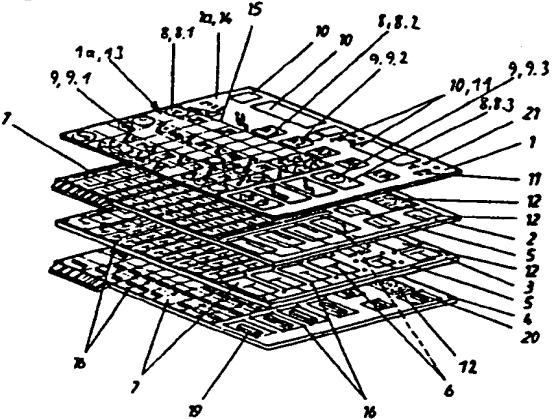
Köhlesrain 105  
D-88400 Biberach/Riss(DE)

⑰ Vertreter: Schmidt-Evers, Jürgen, Dipl.-Ing. et  
al  
Patentanwälte Mitscherlich & Partner,  
Sonnenstrasse 33  
D-80331 München (DE)

⑯ Bedienungsteil für ein Gerät zur medizinischen Behandlung des menschlichen oder tierischen  
Körpers.

⑯ Die Erfindung betrifft ein Bedienungsteil für ein  
medizinisches Gerät, insbesondere einen zahnärztli-  
chen Behandlungsplatz, mit auf einer Bedienungsflä-  
che betätigbaren, an ein Steuerteil für das Gerät  
angeschlossenen Funktions-Schaltgliedern, denen  
Gerätefunktionen charakterisierende Symbole zuge-  
ordnet sind. Um bei kleinstmöglichem Bedienungsflä-  
che ein Größtmass an Übersichtlichkeit und damit  
Bedienungssicherheit zu erzielen, wird erfindungsge-  
mäß vorgeschlagen, daß die Funktions-Schaltglieder  
Primärfunktions-Schaltglieder (8.2, 8.3) und Sekun-  
därfunktions-Schaltglieder (8.1) umfassen, daß ein  
Teil der Primärfunktions-Schaltglieder (8.3) und Sekun-  
därfunktions-Schaltglieder (8.1) umfassen, daß ein  
Teil der Primärfunktions-Schaltglieder als Auswahl-  
Schaltglieder (8.3) ausgebildet ist, deren Symbole  
(9.3) ständig sichtbar sind und denen je eine Gruppe  
von Sekundärfunktions-Schaltgliedern (8.1) zugeord-  
net ist, und daß die Symbole (9.1) derjenigen Sekun-  
därfunktions-Schaltglieder (8.1), die jeweils einge-  
schalteten Auswahl-Schaltgliedern (8.3) zugeordnet  
sind, zumindest gegenüber den Symbolen der ver-  
bleibenden Sekundärfunktions-Schaltglieder optisch  
hervorgehoben sind.

Fig.1



EP 0 597 467 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Bedienungs- teil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus dem Prospekt "Isotron" der Fa. Eurodent ist eine zahnärztliche Behandlungseinheit mit einem Bedienungsteil bekannt, dessen permanent zur Betätigung von Funktions-Schaltgliedern vorhandene Tastenfelder und Funktions-Schaltgliedern vorhandene Tastenfelder und Funktionsanzeigen auf einer relativ kleinen Bedienungsfläche angeordnet und zwecks besserer Übersichtlichkeit und Bedienungssicherheit durch unterschiedliche Symbole und farbliche Gestaltung voneinander abgegrenzt sind. Zusätzliche Tastenfelder bzw. Schaltglieder und Anzeigen können nur auf Kosten der Bedienungssicherheit der Bedienungsfläche und unter Vergrößerung derselben aufgenommen werden.

Ein Bedienungsteil der eingangs angegebenen Art ist in der internationalen Patentanmeldung WO 89/05613 beschrieben. Bei diesem bekannten Bedienungsteil ist ein die Funktions-Schaltelemente bildendes Tastenfeld vorgesehen, das hierarchisch geordnet ist. Jeder Tastenfeld-Satz besteht aus 16 Tastenfeldern, die in senkrecht zueinander angeordneten Tastenfeld-Zeilen angeordnet sind. Über den Zeilen verläuft zwischen einem Geber und einem Sensor ein IR- oder UV-Lichtstrahl, der durch Tasten mit einem Finger des Benutzers auf das entsprechende Tastenfeld unterbrochen wird. Auf diese Weise werden berührungslose Tastschalter gebildet. Eines der Tastenfelder stellt ein Auswahl-Schaltelement dar und dient zum Weiterschalten auf den nächsten Tastenfeld-Satz, der dann anstelle des bisherigen Tastenfeld-Satz auf der gleichen Bedienungs- bzw. Tastenfeldfläche erscheint. Bei diesem bekannten Bedienungsteil wird somit durch eine Betätigung des Auswahl-Schaltelements stets der ganze Tastenfeld-Satz gewechselt, wobei der vorherige Tastenfeld-Satz vollständig verschwindet. Dies gilt auch für die den Tastenfeldern zugeordneten, spezifische Funktionen darstellenden Symbole.

Dieses bekannte Bedienungsteil ist nicht nur aufwendig bezüglich seiner Herstellung und Bedienung, sondern es erfordert auch eine erhöhte Bedienungsaufmerksamkeit, da bei einem Wechsel der Funktionsauswahl sich jeweils ein völlig neues Schalttableau-Bild ergibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bedienungsteil der eingangs angegebenen Art so auszustalten, daß bei Gewährleistung einer kleinen Bauweise oder Bedienungsfläche eine große Übersichtlichkeit und Bedienung erreicht wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Leitansprüche gelöst.

Beim erfindungsgemäßen Bedienungsteil nach Anspruch 1 sind die insgesamt zur Verfügung stehenden Funktionen unterteilt in häufiger vorkommende Primärfunktionen, wie beispielsweise Ein-

stellung der Speicherebene, Drehzahlverstellung, Einstellung vorprogrammierter Positionen des Patientenstuhls etc., und in weniger häufig benötigte Sekundärfunktionen, wie beispielsweise individuelle Verstellung der Sitzfläche, der Rückenlehne und der Kopfstütze des Patientenstuhles, der Drehzahl bzw. Geschwindigkeit des Behandlungswerkzeugs oder Verstellung bzw. Auslösung von Stoppuhren. Mit den Primärfunktionen belegte Primärfunktions-Schaltelemente sind von der Bedienungsfläche aus ständig betätigbar und mit entsprechenden, die jeweilige Funktion charakterisierenden Symbolen versehen. Die Sekundärfunktionen sind zu einzelnen Funktionsgruppen, wie beispielsweise Verstellung des Patientenstuhls, zusammengefaßt. Jede Funktionsgruppe ist jeweils einem als Auswahl-Schaltelement mit ständig sichtbarem Symbol ausgebildeten Primärfunktions-Schaltelement zugeordnet. Durch Einschalten des oder der Auswahl-Schaltelemente werden die Symbole der mit den jeweils zugeordneten Sekundärfunktionen belegten Sekundärfunktions-Schaltelemente gegenüber den Symbolen der verbleibenden Sekundärfunktions-Schaltelemente optisch auf der Bedienungsfläche hervorgehoben. Auf diese Weise wird dem Benutzer angezeigt, welche Sekundärfunktions-Schaltelemente er einzuschalten hat, um die von ihm durch Einschalten des Auswahl-Schaltelements vorgewählten Funktionen zu wählen. Dies erlaubt es, zumindest die Sekundärfunktions-Schaltelemente auf engstem Raum zusammenzufassen, d.h. auf kleinstem Raum auf der Bedienungsfläche zu betätigen und gleichzeitig die Gefahr von Bedienungsfehlern auf ein Minimum herabzusetzen. Die nicht als Auswahl-Schaltelemente ausgebildeten Primärfunktions-Schaltelemente dienen nicht zur Vorwahl, sondern zur direkten Wahl der zugehörigen Funktionen.

Das erfindungsgemäße Bedienungsteil nach Anspruch 2 zeichnet sich durch eine kleine, leicht zu bedienende und auch leicht sauber zu haltende Ausgestaltung aus, die sich vorteilhaft integrieren läßt und auch leicht zu überschauen ist.

Insbesondere die zuletzt genannten Vorteile gelten auch für die erfindungsgemäßen Bedienungsteile nach den Ansprüchen 3 und 5. Dabei ist bei der Ausgestaltung gemäß Anspruch 3 ein leichtes und gutes Erkennen des oder der betreffenden Symbole möglich, was insbesondere unter Berücksichtigung des beträchtlichen Abstandes, den das Bedienungsteil vom Benutzer während der Behandlung aufweisen kann, von Bedeutung ist. Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 5 ist wenigstens ein Funktions-Schaltelement in zweierlei Weise doppelt belegt. Zum einen ist die doppelte Belegung durch die Auswahl mittels des Auswahl-Schaltelements vorgegeben. Eine zweite Doppelbelegung wird dadurch erreicht, daß das betreffende Schaltelement steuerungsmäßig mehreren Auswahl-Schaltelemen-

ten zugeordnet ist und die diesem Schaltelement zugeordneten Symbole unterschiedliche Funktionen darstellen. Hierdurch ist es möglich, mehrere Funktionen mit ein und demselben Schaltelement anzusteuern und/oder zu symbolisieren.

Die Auswahl-Schaltelemente oder -Schaltglieder sind insbesondere Menü-Auswahlschaltelemente einer elektronischen Steuereinrichtung.

Vorzugsweise sind die Symbole der den jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltgliedern zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltglieder zur optischen Hervorhebung sichtbar und die Symbole der verbleibenden Sekundärfunktions-Schaltglieder unsichtbar.

Alternativ können die Symbole der Sekundärfunktions-Schaltglieder zumindest teilweise ständig sichtbar und die Symbole der den jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltgliedern zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltglieder durch Beleuchtung optisch hervorgehoben sein.

Vorzugsweise sind die Symbole der den jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltgliedern zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltglieder durch eine Farbkennzeichnung optisch hervorgehoben. Dies erlaubt beispielsweise eine Verstärkung der durch Beleuchtung bereits optisch hervorgehobenen Symbole.

Um die gegenseitige Zuordnung zu kennzeichnen, sind die Symbole der jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltglieder vorteilhafterweise durch Beleuchtung und/oder Farbkennzeichnung optisch hervorgehoben.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die Symbole der jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltglieder und der zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltglieder durch die gleiche Farbkennzeichnung optisch hervorgehoben. Diese Kennzeichnung kann für sämtliche Auswahl-Schaltglieder und zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltglieder gleich, sie kann jedoch auch für die einzelnen Auswahl-Schaltglieder und zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltglieder unterschiedlich sein.

Vorzugsweise sind den Primärfunktions- und/oder Sekundärfunktions-Schaltgliedern zumindest teilweise wenigstens je eine Funktionsanzeige zugeordnet.

Zur Verringerung der Größe der Bedienungsfläche bei gleichbleibender Bedienungssicherheit ist es günstig, wenn die Sekundärfunktions-Schaltglieder zumindest teilweise mit mehreren Sekundärfunktionen und entsprechenden Symbolen belegt sind. Insbesondere für einen solchen Fall ist eine Ausbildung vorteilhaft, gemäß welcher zumindest die Sekundärfunktions-Schaltglieder, vorzugsweise sämtliche Funktions-Schaltglieder, mittels Tastenfelder in der Bedienungsfläche betätigbar sind.

Vorteilhafterweise bestehen die Tastenfelder aus zwei Schaltfolien aus isolierendem Material, die an den einander zugewandten Seiten mit Leiterbahnen bzw. leitenden Kontaktten belegt sind, wobei beide Schaltfolien durch eine aus isolierendem Material bestehende, im Bereich außerhalb der Kontakte angeordnete Abstandshalteeinrichtung getrennt sind und zumindest die zur Außenseite der Bedienungsfläche hingerichtete Schaltfolie flexibel ist.

Vorzugsweise liegt über der äußeren Schaltfolie eine aus flexiblem und zumindest teilweise transparentem Material bestehende Dekorfolie, die mit den Symbolen der Schaltglieder, Funktionsanzeigen, Tastenfeld-Begrenzungen und dgl. versehen ist. Auf diese Weise sind auch die Symbole der Sekundärfunktions-Schaltglieder ständig sichtbar.

Vorteilhafterweise sind die Schaltfolien und gegebenenfalls die Distanzfolie zumindest im Bereich der Symbole der Sekundärfunktions-Schaltglieder transparent, wobei unter der von der Bedienungsfläche abgewandten inneren Schaltfolie zumindest für jedes Symbol der Sekundärfunktions-Schaltglieder eine vom Steuerteil ansteuerbare Leuchteinheit, vorzugsweise eine Leuchtdiode, vorgesehen ist. Auf diese Weise können die Symbole der dem jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltglied zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltglieder optisch hervorgehoben werden.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist zwischen der Dekorfolie und der äußeren Schaltfolie ein mit elektrischen Leiterbahnen und Elektroden versehenes flexibles LCID-Element der Fa. Rafi angeordnet, dessen Transparenz durch an die Leiterbahnen und Elektroden angelegte Spannungen veränderbar ist, wobei die Leiterbahnen und Elektroden mit dem Steuerteil verbunden sind und zwischen dem LCID-Element und der äußeren Schaltfolie eine flexible Reflektorfolie angeordnet ist. Eine derartige Ausführung des Bedienungsteils gibt dem Designer völlig Freiheit in der Anordnung und auch in der Farbgebung der Tastenfelder und ihrer Symbole.

Vorteilhafterweise ist die Dekorfolie im Bereich der Sekundärfunktions-Schaltglieder frei von Symbolen und die Symbole der Sekundärfunktions-Schaltglieder sind im entsprechenden Bereich auf der Reflektorfolie ausgebildet. Auf diese Weise ist es möglich, lediglich die Symbole der den jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltgliedern zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltglieder sichtbar zu machen, während die Symbole der verbleibenden Sekundärfunktions-Schaltglieder unsichtbar sind.

Vorzugsweise sind die Schaltfolien und gegebenenfalls die Distanzfolie zumindest im Bereich der Symbole transparent, wobei unter der inneren Schaltfolie eine mit der Steuereinheit verbundene

Displayeinheit angeordnet ist. Die Displayeinheit kann eine Bildröhre sein. Diese erlaubt es, die auf der Bedienungsfläche angeordneten Symbole jederzeit und in einfacher Weise zu ändern.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist die Bedienungsfläche zusätzlich Platz für die Einblendung von zusätzlichen Bild-, Buchstaben-, Schrift- oder Zahleninformationen auf.

Nachstehend ist die Erfindung anhand dreier Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Bedienungsteils,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung des Bedienungsteils nach Fig. 1 im zusammengefügten Zustand,

Fig. 3 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Bedienungsteils,

Fig. 4 eine Schnittdarstellung des Bedienungsteils nach Fig. 3, im zusammengefügten Zustand,

Fig. 5 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines dritten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Bedienungsteils,

Fig. 6 eine Schnittdarstellung des Bedienungsteils nach Fig. 5 im zusammengefügten Zustand,

Fig. 7 eine Draufsicht der Bedienungsfläche des Bedienungsteils nach Fig. 1 mit ausgeschalteten Menü-Auswahl-Schaltgliedern,

Fig. 8 eine Draufsicht der Bedienungsfläche nach Fig. 7 mit einem eingeschalteten Menü-Auswahl-Schaltglied,

Fig. 9 eine Draufsicht der Bedienungsfläche des Bedienungsteils nach Fig. 5 mit ausgeschalteten Menü-Auswahl-Schaltgliedern

Fig. 10 eine Draufsicht der Bedienungsfläche nach Fig. 9 mit einem eingeschalteten Menü-Auswahl-Schaltglied, und

Fig. 11 eine Draufsicht der Bedienungsfläche nach Fig. 9 mit einem anderen eingeschalteten Menü-Auswahl-Schaltglied.

Jedes in der Zeichnung dargestellte Bedienungsteil ist als Schaltfolientastatur ausgebildet und Bestandteil einer für eine zahnärztliche Behandlungsgerät vorgesehenen Bedienungs- bzw. Steuertastatur, die ein Steuerteil enthält und zur Steuerung sowie Anzeige der verschiedenen Funktionen des Geräts, wie beispielsweise Kontrolle und Anzeige der Funktionen der Instrumente, der Ge-

schwindigkeit bzw. der Drehzahl eines Behandlungswerkzeugs, der Beleuchtung, der Mundglasfüllung etc., bestimmt sein kann.

Das Bedienungsteil nach den Fig. 1 und 2 umfaßt eine Dekorfolie 1, eine äußere bzw. obere Schaltfolie 2, eine innere bzw. untere Schaltfolie 3 und eine Grundfolie 4 untereinander angeordnet in dieser Reihenfolge. Sämtliche Folien weisen Felder abgrenzende durchsichtige Begrenzungslinien auf und sind außer der Grundfolie 4 flexibel. Die einem Betrachter zugewandte Oberseite der Dekorfolie 1 stellt eine Bedienungsfläche 1a des Bedienungsteils dar.

Die Schaltfolien 2 und 3 bestehen aus lichtdurchlässigem Material und sind auf ihren einander zugewandten Seiten mit Leiterbahnen 5 belegt, die Funktions-Schaltglieder darstellende Kontakte 6 aufweisen, die innerhalb von Feldern 7 angeordnet sind und durch Druck auf die jeweils über ihnen befindlichen, als Tastenfelder 8 bezeichneten Felder auf der Bedienungsfläche 1a in Kontakt miteinander gebracht werden können. Auf der Bedienungsfläche 1a sind im Bereich der Tastenfelder 8 die Funktionen der jeweils zugeordneten Funktions-Schaltglieder 6 charakterisierende Symbole 9 ausgebildet. Die verbleibenden, auf der Bedienungsfläche 1a angeordneten Felder ohne zugeordnete Kontakte 6 können Funktionsanzeigefelder 10 sein, deren Funktionen durch zugeordnete Symbole 11 charakterisiert sind. Diesen Funktionsanzeigefeldern 10 sind untereinander Felder 12 auf den verbleibenden Folien 2 bis 4 zugeordnet. Die Felder 7 wiederholen sich mit gleichen Bezugszeichen auf den Schaltfolien 2, 3 und auf der Grundfolie 4. Die Leiterbahnen 5 der oberen Schaltfolie 2 sind in bekannter Weise an eine nicht gezeigte Spannungsquelle und das Steuerteil angeschlossen.

Die Fläche jeder Folie 1 bis 4 ist in einen ersten Flächenbereich 13 und einen zweiten Flächenbereich 14 aufgeteilt. Letzterer erstreckt sich entlang dem oberen und dem rechten seitlichen Rand der jeweiligen Folien 1 bis 4 und ist durch eine Trennlinie 15 von ersterem getrennt. Die einzelnen Felder 7, 8 und 10, 12 können im ersten Flächenbereich 13 direkt nebeneinander in einem Raster und im zweiten Flächenbereich 14 mit größerem gegenseitigen Abstand und somit gegebenenfalls außer Raster angeordnet sein.

Auf den der Dekorfolie 1 zugewandten Oberseite der Schaltfolie 3 und der Grundfolie 4 sind Abstandsstege oder je eine Abstandsnoppe 16 an den Begrenzungslinien oder Schnittstellen des Rasters im ersten Flächenbereich 13 und im Bereich der Begrenzungslinien oder Eckpunkte der Felder 7 im zweiten Flächenbereich 14 angebracht. Diese Abstandsnoppen 16 grenzen zwischen den Folien 2 und 3 Schaltkammern 17 und zwischen den Folien 3 und 4 Aufnahmekammern 18 mit je einer auf der

Grundfolie 4 befestigten Leuchtdiode 19 ab. Die Leuchtdioden 19 sind von außen zugänglich und in nicht gezeigter Weise an eine Spannungsquelle und an das Steuerteil angeschlossen. Die Abstandsnoppen 16 auf der oberen Schaltfolie 2 begrenzen den auf ein zugeordnetes Tastenfeld 8 ausgeübten Druck auf die innerhalb der zugehörigen Schaltkammer 17 befindlichen, durch die darunter befindliche Leuchtdiode 19 abgestützten Kontakte 6, so daß nur diese Kontakte 6 in Kontakt gelangen und über das Steuerteil ein Aufleuchten der Leuchtdiode 19 in der darunter befindlichen Aufnahmekammer 18 bewirken, wodurch das zugehörige Symbol 9 beleuchtet und optisch hervorgehoben wird.

Die Grundfolie 4 ist in nicht gezeigter Weise mit einer Anzeigeeinrichtung zur Darstellung alphanumerischer Zeichen 20 in wenigstens einigen Funktionsanzeigeflächen 10 ausgestattet.

Die Dekorfolie 1 besteht aus undurchsichtigem Material und ist an entsprechenden Stellen zur Darstellung der Symbole 9, 11 von Begrenzungslinien für die Felder 8, 10 der Trennlinie 15 sowie von Anzeigenflächen 21 innerhalb von den Feldern 8, 10 lichtdurchlässig ausgebildet.

Das Bedienungsteil nach den Fig. 3 und 4 umfaßt Schaltfolien 2.1 und 3.1, die sich durch das Fehlen von Abstandsnoppen 16 von den Schaltfolien 2 und 3 des Bedienungsteils nach den Fig. 1 und 2 unterscheiden. Stattdessen ist eine Distanzfolie 22 zwischen beiden Schaltfolien 2.1 und 3.1 angeordnet, die im Bereich der einzelnen Felder 7, 12 Aussparungen 23 aufweist. Ferner umfaßt das Bedienungsteil nach den Fig. 3 und 4 zusätzlich zur Dekorfolie 1 und den Schaltfolien 2.1 und 3.1 einen zwischen letzteren angeordneten flexiblen Verbund bestehend aus einem sogenannten LCID-Element 24 der Fa. Rafi und einer darunter befindlichen Reflektorfolie 25. Im Unterschied zu der Grundfolie 4 im Bedienungsteil nach den Fig. 1 und 2 hat die Grundfolie 4.1 im Bedienungsteil gemäß den Fig. 3 und 4 lediglich eine Abstützungsfunktion und ist infolgedessen völlig frei von irgendwelchen Feldern und Leuchtdioden.

Das LCID-Element 24 besteht aus zwei durchsichtigen Kunststofffolien, zwischen denen in einem Polymerfilm eingebettete kleinste Flüssigkristallkugeln angeordnet sind. Beide Kunststofffolien weisen an den gleichen Stellen wie die Folien 1 bis 4 nach Fig. 1 und 2 die gleichen abgegrenzten Felder 7, 12 auf und sind mit durchsichtigen Leiterbahnen 26 und Elektroden 27 beschichtet. Bei nicht an eine Spannungsquelle angeschlossenen Elektroden 27 sind die Flüssigkristall-Moleküle an den Oberflächen der Flüssigkristallkugeln ausgerichtet, so daß auftreffendes Licht gestreut und absorbiert wird und auf diese Weise das Element 24 lichtundurchlässig ist. Sobald eine Spannung an die Elektroden

27 angelegt wird, erfolgt eine Orientierung der Flüssigkristallmoleküle innerhalb des zugeordneten Feldes 7 entlang der Feldlinie, so daß durch die Dekorfolie 1 einfallendes Licht durch den Polymerfilm hindurchtritt und an der Reflektorfolie 25 reflektiert wird, um das betreffende Feld 8 oder 10 bzw. das in ihm befindliche Symbol 9 oder 11 von unten zu beleuchten.

Das Bedienungsteil nach den Fig. 5 und 6 umfaßt eine Dekorfolie 1.1, die im Unterschied zur Dekorfolie 1 der vorbeschriebenen Bedienungsteile keine Symbole 9, 11 im ersten Flächenbereich 13 und gegebenenfalls auch im Flächenbereich 14 aufweist. Stattdessen sind diese Symbole mit den Bezugssymbolen 9a, 11a auf der Reflektorfolie 25 angebracht. Die Symbole 9a, 11a sind in Fig. 5 deutlich gezeigt.

Die lediglich schematisch gezeigte Bedienungsfläche 1a des Bedienungsteils nach Fig. 1 und 2 ist in den Fig. 7 und 8 vergrößert dargestellt.

Die Bedienungsfläche 1a umfaßt im ersten Flächenbereich 13 fünfzehn sogenannte Sekundärfunktions-Tastenfelder 8.1, denen jeweils ein Schalter (Kontaktelemente 6) zugeordnet ist, und die in drei Reihen durch Begrenzungslinien 28 getrennt angeordnet und mit mehreren hier je vier Sekundärfunktionen belegt sind. Zu diesem Zweck sind jedem Sekundärfunktions-Tastenfeld 8.1 vier Tastenteilfelder 8.1a in einer durch gestrichelte Linien angedeuteten quadratischen Anordnung und vier Leuchtdioden 19 unterschiedlicher Farbe in entsprechender Anordnung zugeordnet. Ferner sind in jedem Sekundärfunktions-Tastenfeld 8.1 der quadratischen Anordnung folgend, vier entsprechende Symbole 9.1 zugeordnet, die entsprechend den vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 bis 4 angeordnet sein können. Die Begrenzungslinien 28 und die Symbole 9.1 sind, z.B. gegen den hellen Untergrund der Leuchtdioden 19 ständig sichtbar, jedoch zur Verdeutlichung der optischen Abhebung in den Fig. 7 und 8 nicht gezeigt.

Im zweiten Flächenbereich 14 entlang dem oberen Rand der Bedienungsfläche 1a sind in einer oberen Reihe nebeneinander drei Funktionsanzeigefelder 10 und in einer darunter befindlichen unteren Reihe sogenannte Primärfunktions-Tastenfelder 8.2 angeordnet, die beide mit ebenfalls ständig sichtbaren alphanumerischen bzw. graphischen Symbolen 11 bzw. 9.2 sowie Anzeigenflächen 21 versehen sind.

Im verbleibenden Teil des zweiten Flächenbereichs 14 sind untereinander vier weitere Primärfunktions-Tastenfelder angeordnet, die als Menü-Auswahl-Tastenfelder 8.3 bezeichnet und mit ebenfalls ständig sichtbaren Symbolen 9.3 versehen sind. Den Primärfunktions-Tastenfeldern 8.2, den Sekundärfunktions-Tastenfeldern 8.1 sowie den

Menü-Auswahl-Tastenfeldern 8.3. sind vorbeschriebene Funktions-Schaltglieder 6 zugeordnet.

Die Primärfunktions-Tastenfelder 8.2 dienen von links nach rechts zur Wahl einer von drei Speicherebenen, zur Speicheraktivierung, zur Wahl von vier eingespeicherten Positionen des Patientenstuhls sowie mit der LP-Taste zur Einstellung der jeweils letzten Position des Patientenstuhls.

Im linken Funktionsanzeigefeld 10 werden mit alphanumerischen Zeichen von links nach rechts die jeweils gewählte Speicherebene, die jeweils eingestellte Motordrehzahl und die jeweils eingestellte Kaltlichtintensität - über dem Symbol der Sonne - sowie mit Anzeigeflächen 21 die Sprayanzeige (Wasser-Spray-Luft) sowie die Drehrichtung des Motors über den entsprechenden Symbolen 11 angezeigt. Das mittlere Feld 10 zeigt die Uhrzeit. Im rechten Feld 10 wird mit den entsprechenden Symbolen 11 angezeigt, ob die Intensiventklemung für welche Teile eingeschaltet ist.

Jedem Menü-Auswahl-Tastenfeld 8.3 ist eine Gruppe von Sekundärfunktionen zugeordnet, nämlich in der Reihenfolge von oben nach unten: Einstellung und Auslösung der Stoppuhr, Verstellung des Patientenstuhls, Kontrolle der Funktionen der Instrumente, verschiedene Funktionen, wie beispielsweise Mundspülung, Spülung der Speischale etc.. Die Menü-Auswahl-Tastenfelder 8.3 dienen zur Vorwahl der einzelnen Sekundärfunktionsgruppen, während die einzelnen Sekundärfunktionen innerhalb jeder Sekundärfunktionsgruppe mit den zugehörigen Sekundärfunktions-Tastenfeldern 8.1 angewählt werden.

Die Funktion des erfindungsgemäßen Bedienungsteils ist wie folgt:

Nachdem ein Patient im Patientenstuhl Platz genommen hat, drückt der Zahnarzt auf dasjenige der mit den Symbolen A1 bis A4 gekennzeichneten Primärfunktions-Tastenfelder 8.2, welches der Größe des Patienten und der Art der durchzuführenden Behandlung angemessen erscheint, um die entsprechende Funktion auszulösen und den Patientenstuhl in die gewünschte Position zu verstellen. Wenn der Zahnarzt nun feststellt, daß die eingestellte Position nicht optimal ist, kann er durch Druck auf das Menü-Auswahl-Tastenfeld 8.3 mit dem Symbol "Patientenstuhl" das zugeordnete Funktions-Schaltglied 6 einschalten und dadurch zwölf mit den jeweils zugeordneten Sekundärfunktionen der Verstellung des Patientenstuhls belegte Sekundärfunktions-Schaltglieder 6 vorwählen. Dies wird z.B. durch Aufleuchten von zwölf in den rechten oberen Quadranten der zugehörigen Aufnahmekammern 18 befindlichen Leuchtdioden 19 und damit der entsprechenden Symbole 9.1 der zugeordneten Sekundärfunktions-Tastenfelder 8.1 bzw. 8.1a angezeigt, die auf diese Weise optisch hervorgehoben sind gegenüber den unbeleuchteten Symbolen

9.1 im ersten Flächenbereich 13 und den Symbolen 11 sowie 9.2 und 9.3, außer dem ebenfalls in gleicher Farbe aufleuchtenden Symbol 9.3 "Patientenstuhl" des betätigten Menü-Auswahl-Tastenfeldes. Die aufleuchtenden Symbole 9.1 sind, wie deutlich in Fig. 8 zu erkennen, zwei das Absenken und Anheben des Patientenstuhls anzeigenende Symbole, vier Symbole, die das Anheben, Absenken, Vorwärts- und Rückwärtsverschieben der Sitzfläche sowie das Anheben und Absenken der Rückenlehne anzeigen, sowie vier das Vor- und Zurückschieben und das Anheben und Absenken der Kopfstütze oder des Behandlungsstuhls anzeigennde Symbole. Der Zahnarzt drückt nun zur Durchführung der gewünschten Verstellung des Patientenstuhls, beispielsweise Anheben der Sitzfläche, auf das durch das entsprechende Symbol 9.1 beleuchtete Sekundärfunktions-Tastenfeld 8.1 und löst dadurch die gewünschte Funktion aus.

Die lediglich schematisch gezeigte Bedienungsfläche 1a des Bedienungsteils nach Fig. 5 und 6 ist in den Fig. 9 bis 11 detailliert dargestellt. Sie unterscheidet sich aufgrund der Verwendung des LCID-Elements 24 und der Reflektorfolie 25 anstelle der Leuchtdioden 19 von der Bedienungsfläche 1a nach den Fig. 7 und 8 durch das Fehlen der Begrenzungslinien 28 und der Symbole 9.1 im ersten Flächenbereich 13, wird jedoch in gleicher Weise wie diese bedient.

Demzufolge wird durch Druck auf das Menü-Auswahl-Tastenfeld 8.3 mit dem Symbol "Patientenstuhl" ebenfalls das zugeordnete Funktions-Schaltglied 6 eingeschaltet und zwölf mit den jeweils zugeordneten Sekundärfunktionen der Verstellung des Patientenstuhls belegte Sekundärfunktions-Schaltglieder 6 vorgewählt. Gleichzeitig wird der Polymerfilm in den zugehörigen Feldern 7 des LCID-Elements 24 lichtdurchlässig, so daß lediglich die unter diesen Feldern 7 auf der Reflektorfolie 25 ausgebildeten Symbole 9a von dem durch die Dekorfolie 1 und diese lichtdurchlässigen Felder 7 des Polymerfilms einfallenden Licht auf die Bedienungsfläche 1a projiziert und auf diese Weise, wie in Fig. 10 zu erkennen, optisch hervorgehoben sind. Auf die gleiche Weise wird das auf der Dekorfolie 1.1 angeordnete Symbol 9.3 des betätigten Menü-Auswahl-Tastenfeldes 8.3 mit reflektiertem Licht gleicher Farbe beleuchtet und dadurch gegenüber den verbleibenden, mit Licht anderer Farbe beleuchteten Symbolen 11 und 9.2 optisch hervorgehoben.

Die im ersten Flächenbereich 13 erscheinenden Symbole 9a sind eine schematische Darstellung des Patientenstuhls mit Kopfstütze, Rücklehne und Sitzfläche, zwölf Dreiecke, die diesen Einzelteilen zugeordnet sind, deren Verstellrichtungen anzeigen und zugleich als Sekundärfunktions-Tastenfelder 8.1 bzw. 8.1a dienen sowie zwei weitere

Dreiecke bzw. Tastenfelder mit zugeordnetem Symbol 9a1, die das Anheben und Absenken des Patientenstuhls als Ganzes anzeigen. Der Zahnarzt drückt nun zur Durchführung der gewünschten Verstellung des Patientenstuhls, beispielsweise Anheben der Sitzfläche, auf das durch das in die entsprechende Richtung weisende Dreieck gekennzeichnete Sekundärfunktions-Tastenfeld 8.1 und löst dadurch die gewünschte Funktion aus.

Es ist gemäß Fig. 10 möglich, das oder die Symbole 9a oder 9.1, hier ein Patientenstuhl und/oder Behandlungsstuhl, so groß zu bemessen, daß es sich über mehrere Sekundärfunktions-Tastenfelder 8.1 erstreckt. Hierdurch ist es möglich, solche Symbole, hier Bewegungspfeile, die als Teile des großen Symbols 9.a zugeordnet sind, auf unterschiedlichen Tastenfeldern 8.1 vorzusehen. Es sind somit Teile des Symbolgegenstandes individuell darstellbar und/oder ansteuerbar, ohne daß die durch die Größe einer Fingerkuppe vorgegebene Tastenfeldgröße über- oder unterschritten zu werden braucht.

Nach beendigter Verstellung des Patientenstuhls kann der Zahnarzt durch Druck auf das mit dem Symbol "Patientenstuhl" gekennzeichnete Menü-Auswahl-Tastenfeld 8.3 die zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltglieder 6 ausschalten. Dasselbe Ergebnis mit gleichzeitigem Vorwählen der Gruppe der Stoppuhrfunktionen erzielt der Zahnarzt durch Druck auf das Menü-Auswahl-Tastenfeld 8.3, welches mit dem durch die Druckausübung aufleuchtenden Symbol "Stoppuhr" charakterisiert ist. Wie in Fig. 11 gezeigt, leuchten im ersten Flächenbereich 13 eine Funktionsanzeige in Form eines Stoppuhrsymbols 11.11, vier darunter befindliche, mit Symbolen T1 bis T4 charakterisierte Sekundärfunktions-Tastenfelder 8.11 in Form von kleineren Stoppuhrdarstellungen sowie vier weitere rechteckige Sekundärfunktions-Tastenfelder 8.11 auf. Letztere sind mit den Symbolen "h+", "h-", "s+" und "s-" charakterisiert und dienen zur Zeit-einstellung derjenigen Stoppuhrdarstellung T1 bis T4, die zuvor durch Druck auf das von ihr dargestellte Sekundärfunktions-Tastenfeld 8.11 eingeschaltet wurden. Durch Sekundärfunktions-Tastenfelder 8.11 beginnt die in der Funktionsanzeige dargestellte Stoppuhr 11.11 zu laufen und läßt bei Ablauf der eingestellten Zeit ein Signal ertönen.

#### Patentansprüche

1. Bedienungsteil für ein Gerät zur medizinischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers, insbesondere für einen zahnärztlichen Behandlungsplatz, mit auf einem Bedienungstableau (1a) betätigbar, an ein Steuerteil für das Gerät angeschlossenen Funktions-Schaltelementen (8) denen Gerätefunktionen charak-

terisierende Symbole (9) zugeordnet sind, wobei durch funktionelle Doppelbelegung von Funktions-Schaltelementen die Anzahl der Funktions-Schaltelemente geringer als die Anzahl der schaltbaren Funktionen gehalten werden kann und die Doppelbelegung durch wenigstens ein Auswahl-Schaltelement (8.3) ausführbar ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Funktions-Schaltelemente (8) Primärfunktions-Schaltelemente (8.2) und Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) umfassen, daß ein Teil der Primärfunktions-Schaltelemente Vorwahl-Schaltelemente (8.3) sind, deren Symbole (9.3) ständig sichtbar sind und denen je eine Gruppe von Sekundärfunktions-Schaltelementen (8.1) zugeordnet ist, und daß die Symbole (9.1) derjenigen Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1), die jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltelementen (8.3) zugeordnet sind, zumindest gegenüber den Symbolen der verbleibenden Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) optisch hervorgehoben sind.

5 2. Bedienungsteil für ein Gerät zur medizinischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers, insbesondere für einen zahnärztlichen Behandlungsplatz, mit auf einem Bedienungstableau (1a) betätigbar, an ein Steuerteil für das Gerät angeschlossenen Funktions-Schaltelementen (8) denen Gerätefunktionen charakterisierende Symbole (9) zugeordnet sind, wobei durch funktionelle Doppelbelegung von Funktions-Schaltelementen die Anzahl der Funktions-Schaltelemente geringer als die Anzahl der schaltbaren Funktionen gehalten werden kann und die Doppelbelegung durch wenigstens ein Auswahl-Schaltelement (8.3) ausführbar ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Funktions-Schaltelemente (8) Teile einer Folientastatur sind und  
daß die Symbole (9.1) der den jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltelementen (8.3) zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) zur optischen Hervorhebung sichtbar und die Symbole der verbleibenden Sekundärfunktions-Schaltelemente unsichtbar sind (Fig. 5, 6 und 9 bis 11),  
oder  
daß die Symbole (9.1) der Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) zumindest teilweise ständig sichtbar und die Symbole (9.1) der den jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltelementen (8.3) zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) durch Beleuchtung (19) optisch hervorgehoben sind (Fig. 1 bis 4), und/oder

10 30 35 40 45 50 55

daß die Symbole (9.3) der den jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltelementen (8.3) zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltelementen (8.1) durch eine Farbkennzeichnung (19, 25) optisch hervorgehoben sind.

3. Bedienungsteil für ein Gerät zur medizinischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers, insbesondere für einen zahnärztlichen Behandlungsplatz, mit auf einem Bedienungs-tableau (1a) betätigbar, an ein Steuerteil für das Gerät angeschlossenen Funktions-Schaltelementen (8) denen Gerätetfunktionen charakterisierende Symbole (9) zugeordnet sind, wobei durch funktionelle Doppelbelegung von Funktions-Schaltelementen die Anzahl der Funktions-Schaltelemente geringer als die Anzahl der schaltbaren Funktionen gehalten werden kann und die Doppelbelegung durch wenigstens ein Auswahl-Schaltelement (8.3) ausführbar ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Funktions-Schaltelemente (8) Primär-funktions-Schaltelemente (8.2) und Sekundär-funktions-Schaltelemente (8.1) umfassen; wobei die Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) zweidimensional nebeneinander angeordnete Tastenfelder bilden, und daß einem oder mehreren Sekundärfunktions-Schaltelementen (8.1) mehrere Symbole (9.1) zugeordnet sind, von denen jedes einer durch ein oder mehrere Auswahl-Schaltelemente (8.3) vorgegebene Funktion entspricht.

5

6. Bedienungsteil nach einem der Ansprüche 1 oder 3 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Symbole (9.1, 9.11) der den jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltelementen (8.3) zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) zur optischen Hervorhebung sichtbar und die Symbole der verbleibenden Sekundärfunktions-Schaltelemente unsichtbar sind (Fig. 5, 6 und 9 bis 11).

10

7. Bedienungsteil nach einem der Ansprüche 1 oder 3 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Symbole (9.1) der Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) zumindest teilweise ständig sichtbar und die Symbole (9.1) der den jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltelementen (8.3) zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) durch Beleuchtung (19) optisch hervorgehoben sind (Fig. 1 bis 4).

15

8. Bedienungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Symbole (9.3) der den jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltelementen (8.3) zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) durch eine Farbkennzeichnung (19, 25) optisch hervorgehoben sind.

20

9. Bedienungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Symbole (9.3) der jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltelemente (8.3) durch Beleuchtung (19) und/oder durch Farbkennzeichnung (19, 25) optisch hervorgehoben sind.

25

10. Bedienungsteil nach Anspruch 8 oder 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Symbole (9.3) der jeweils eingeschalteten Auswahl-Schaltelemente (8.3) und der zugeordneten Sekundärfunktions-Schaltelemente (9.1) durch die gleiche Farbkennzeichnung optisch hervorgehoben sind.

30

35

40

45

50

55

11. Bedienungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß den Primärfunktions-Schaltelementen (8.2, 8.3) und/oder Sekundärfunktions-Schaltelementen (8.1) zumindest teilweise wenigstens je eine Funktionsanzeige (10, 21) zugeordnet sind. 5

12. Bedienungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) zumindest teilweise mit mehreren Sekundärfunktionen und entsprechenden Symbolen (9.1) belegt sind (Fig. 7 und 8). 10

13. Bedienungsteil nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß zumindest die Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) Tastenfelder aufweisen und insbesondere wenigstens die Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1), vorzugsweise als Schaltelemente (8) Tastflächen einer Folientastatur sind. 15

14. Bedienungsteil nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Tastenfelder (8.1, 8.11, 8.2, 8.3) aus zwei Schaltfolien (2, 3) bestehen, die an den einander zugewandten Seiten mit vorzugsweise aufgedampften Leiterbahnen (5) bzw. leitenden Kontakten (6) belegt sind, daß beide Schaltfolien (2, 3) durch eine aus isolierendem Material bestehende, im Bereich außerhalb der Kontakte (6) angeordnete Abstandshalteinrichtung (16, 22) getrennt sind und zumindest die zur Außenseite der Bedienungsfläche hin gerichtete äußere Schaltfolie (2) flexibel ist. 20

15. Bedienungsteil nach Anspruch 14,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Abstandshalteinrichtung (16) aus Abstandsstegen oder -nöpken (16) besteht, die an einer oder beiden Schaltfolien (2, 3) angebracht sind. 25

16. Bedienungsteil nach Anspruch 14 oder 15,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Abstandshalteinrichtung (22) aus einer Distanzfolie (22) besteht, die im Bereich der Kontakte (6) Aussparungen (23) aufweist. 30

17. Bedienungsteil nach einem der Ansprüche 14 bis 16,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß über der äußeren Schaltfolie (2) eine aus 35

flexiblem und zumindest teilweise transparentem Material bestehende Dekorfolie (1) liegt, die mit den Symbolen (9.1, 9.2, 9.3) für die Schaltelemente (8.1, 8.2, 8.3), Funktionsanzeigen (10, 21), Funktion-Begrenzungen (28) und dgl. versehen ist. 40

18. Bedienungsteil nach Anspruch 17,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schaltfolien (2, 3) und gegebenenfalls die Distanzfolie (22) zumindest im Bereich der Symbole (9.1) der Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) transparent sind, und daß unter der von der Bedienungsfläche abgewandten inneren Schaltfolie (3) zumindest für jedes Symbol (9.1) der Sekundärfunktions-Schaltglieder (6) eine vom Steuerteil ansteuerbare Leuchteinheit (19) vorgesehen ist. 45

19. Bedienungsteil nach Anspruch 18,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Beleuchtungseinheit (19) wenigstens eine Leuchtdiode (19) enthält. 50

20. Bedienungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß vorzugsweise zwischen der Dekorfolie (1) und der äußeren Schaltfolie (2) ein mit elektrischen Leiterbahnen (26) und Elektroden (27) versehenes flexibles LCID-Element (24) der Fa. Rafi vorgesehen ist, dessen Transparenz durch an die Leiterbahnen (26) und Elektroden (27) angelegte Spannungen veränderbar ist, daß die Leiterbahnen (26) und Elektroden (27) mit dem Steuerteil verbunden sind, und daß zwischen dem LCID-Element (24) und der äußeren Schaltfolie (2) eine flexible Reflektorfolie (25) angeordnet ist. 55

21. Bedienungsteil nach Anspruch 20,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Dekorfolie (1) im Bereich der Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) frei von Symbolen ist, und daß die Symbole (9 d) der Sekundärfunktions-Schaltelemente (8.1) im entsprechenden Bereich der Reflektorfolie (25) ausgebildet sind. 60

22. Bedienungsteil nach einem der Ansprüche 14 bis 21,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schaltfolien (2, 3) und gegebenenfalls die Distanzfolie (22) zumindest im Bereich der Symbole (9, 11) transparent sind, und daß unter der inneren Schaltfolie (3) eine mit der Steuereinheit verbundene Displayeinheit angeordnet ist. 65

23. Bedienungsteil nach Anspruch 22,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Displayeinheit eine Bildröhre ist.

24. Bedienungsteil nach einem der vorhergehen- 5  
den Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Bedienungsfläche zusätzlich Platz für  
die Einblendung von zusätzlichen Bild-, Buch-  
staben-, Schrift- oder Zahleninformationen auf-  
weist, die durch eine Einrichtung zum Zufüh-  
ren und Darstellen der Informationen an der  
Bedienungsfläche sichtbar übertragbar sind. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

10

Fig. 1

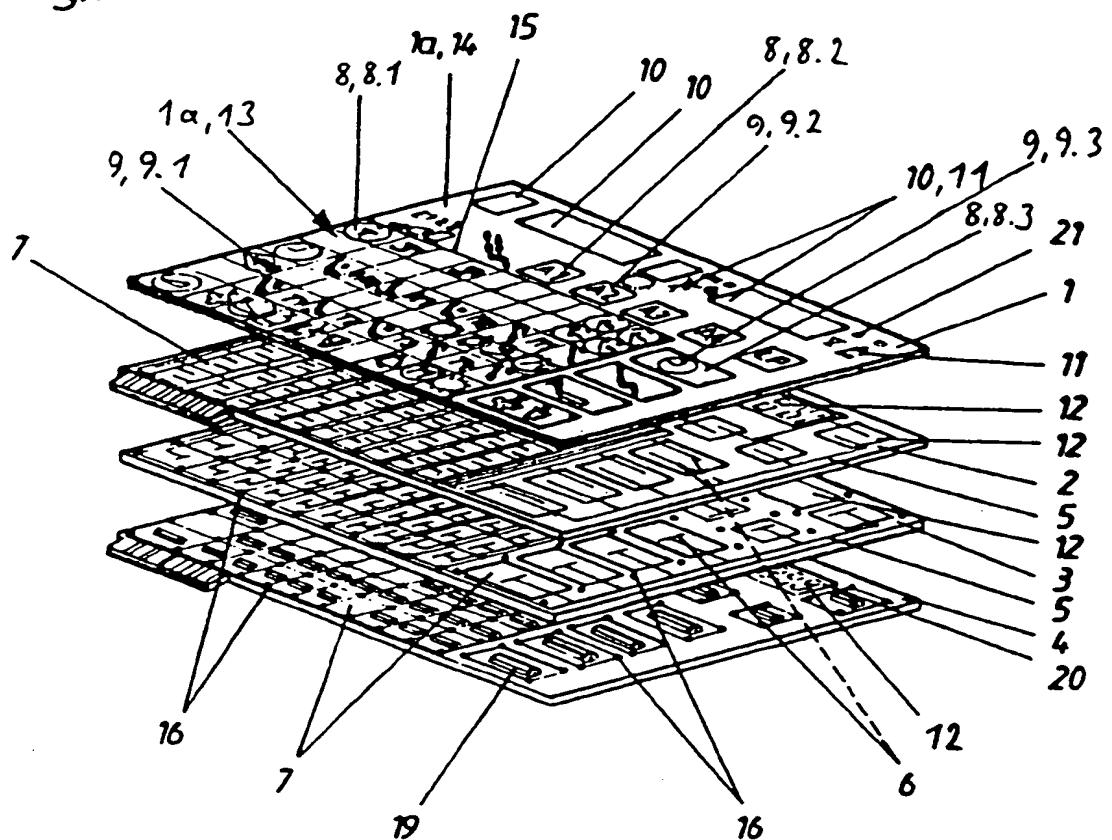


Fig. 2

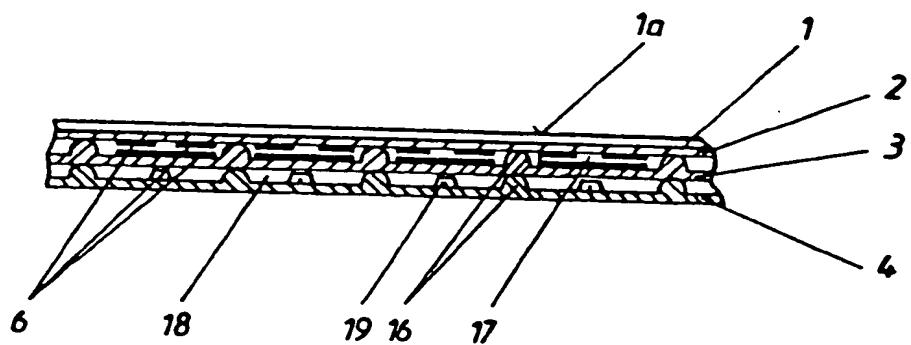


Fig.3

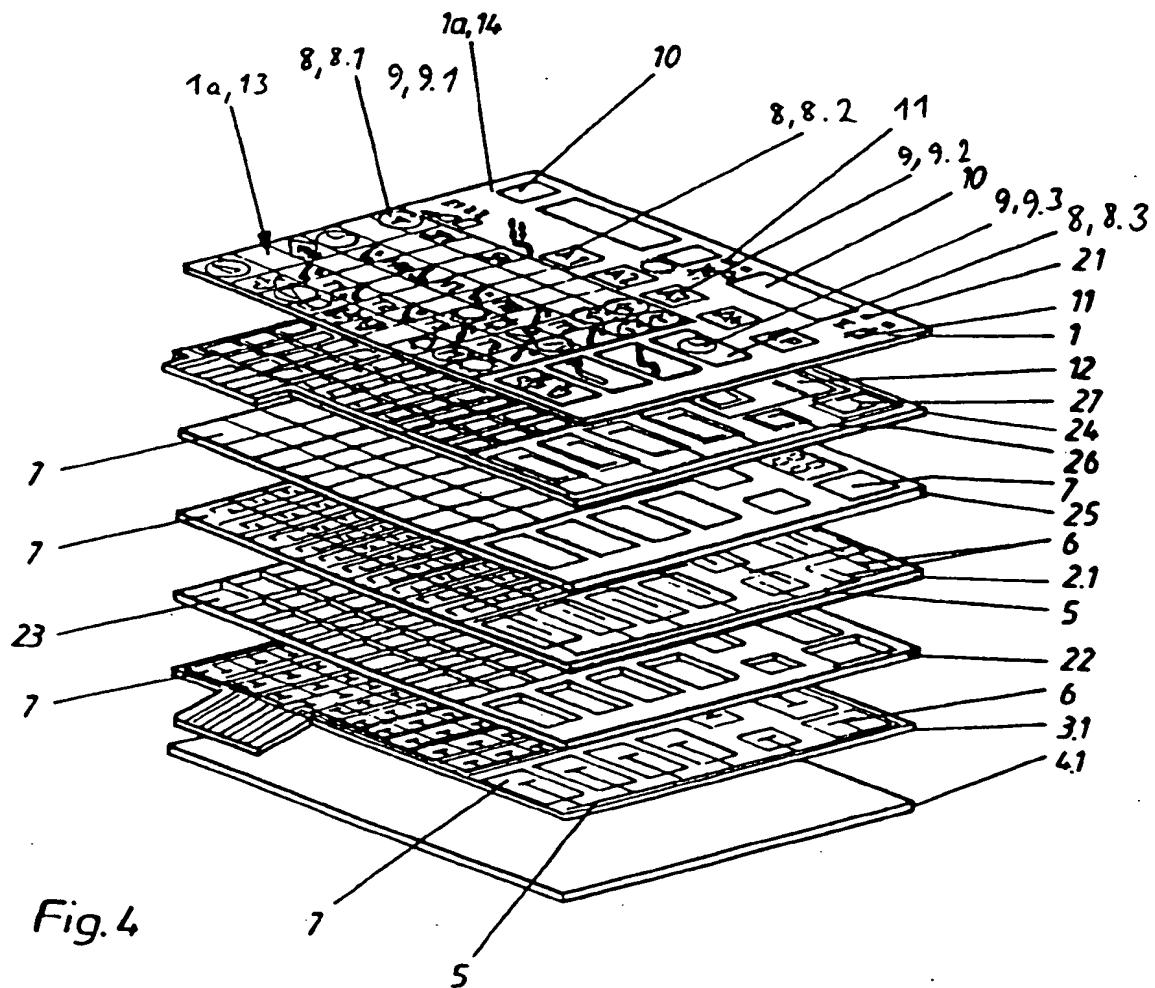


Fig.4

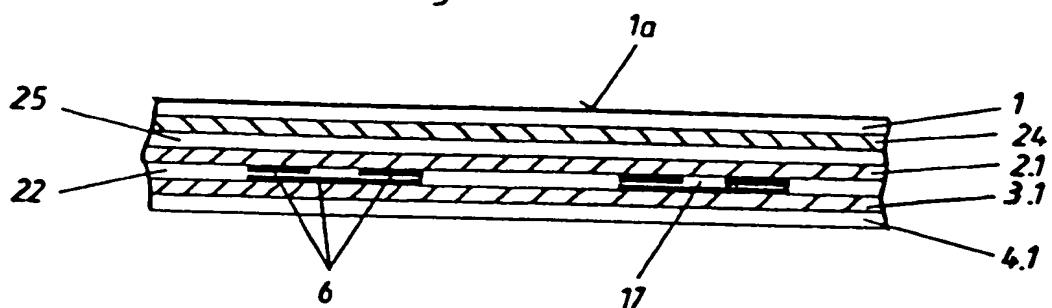


Fig.5

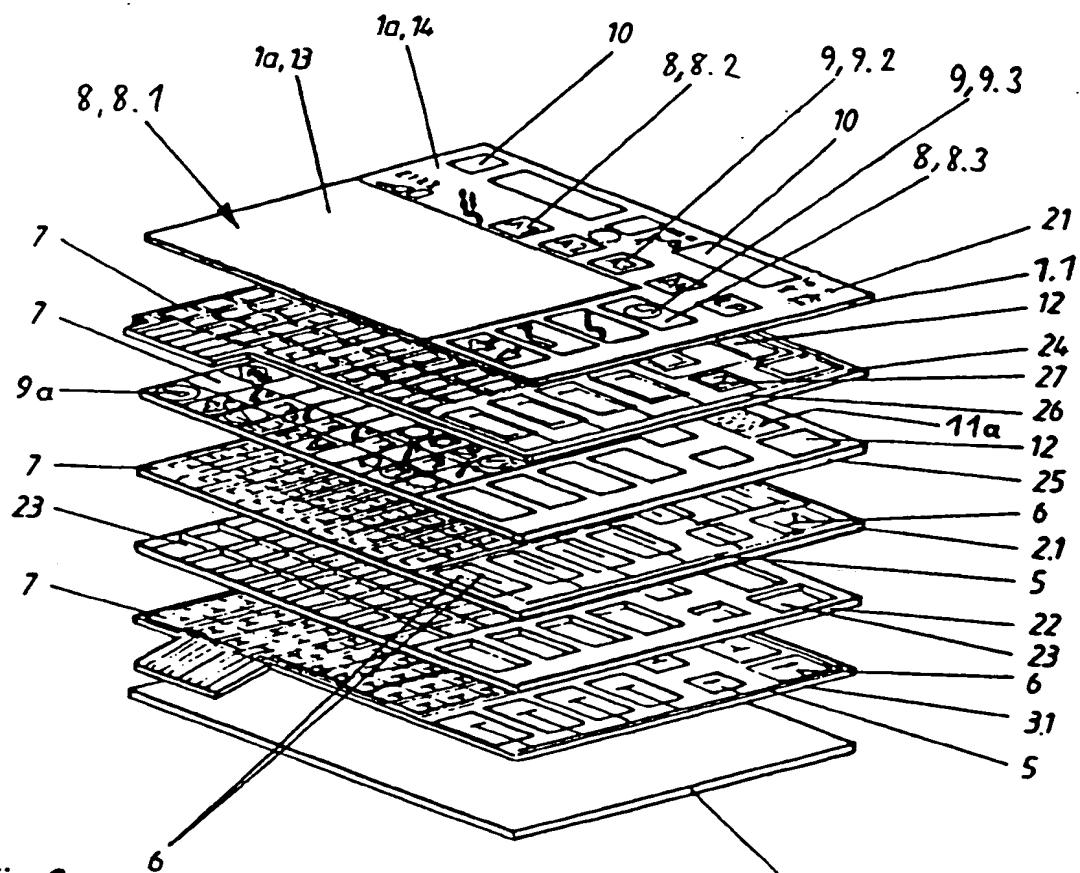
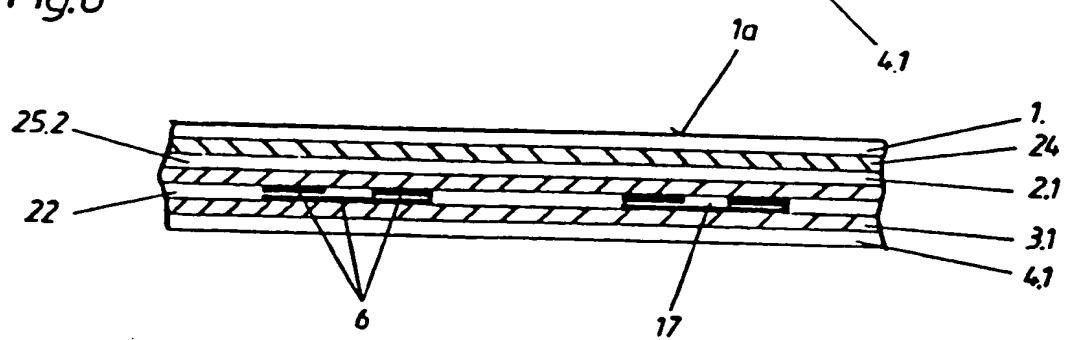
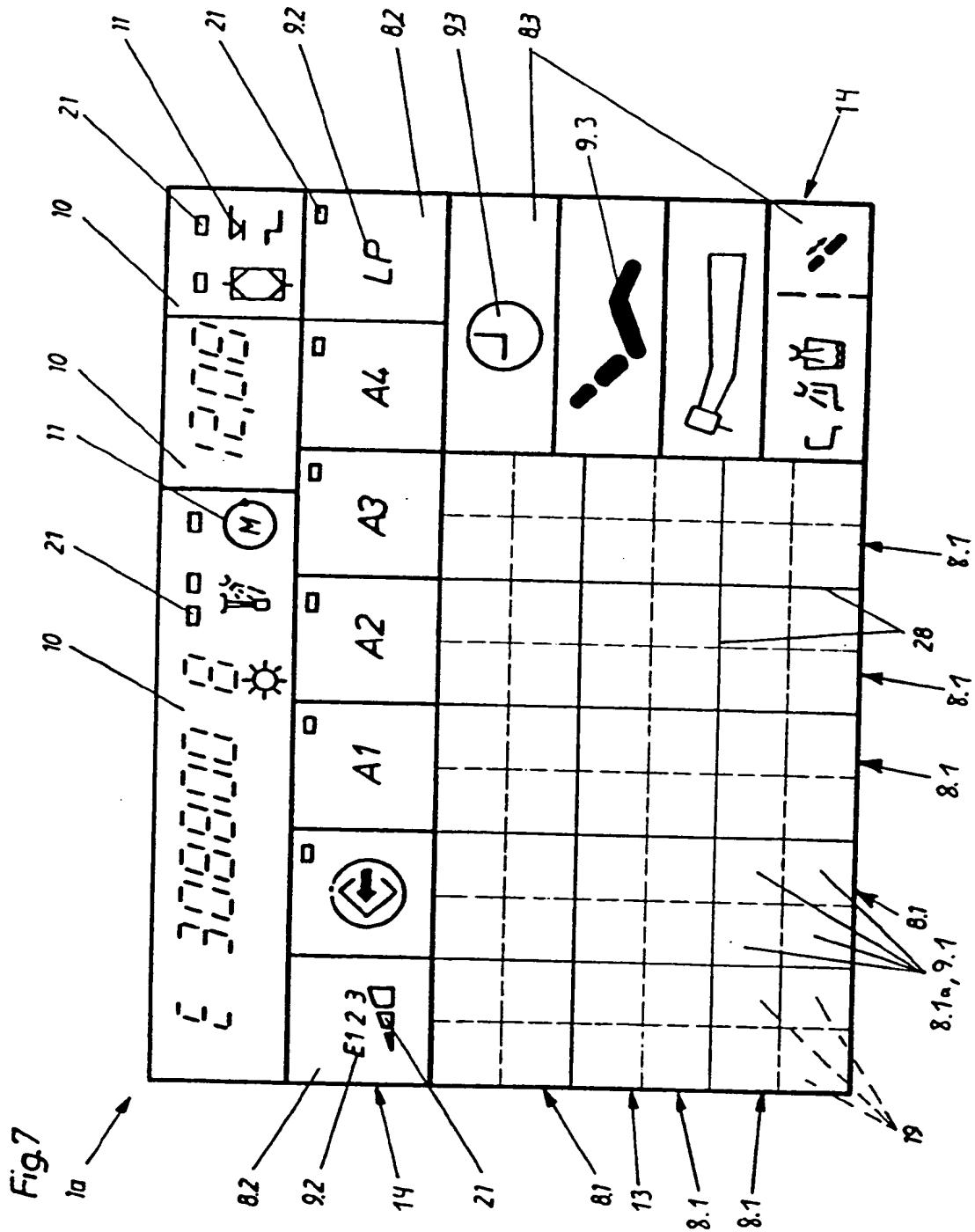
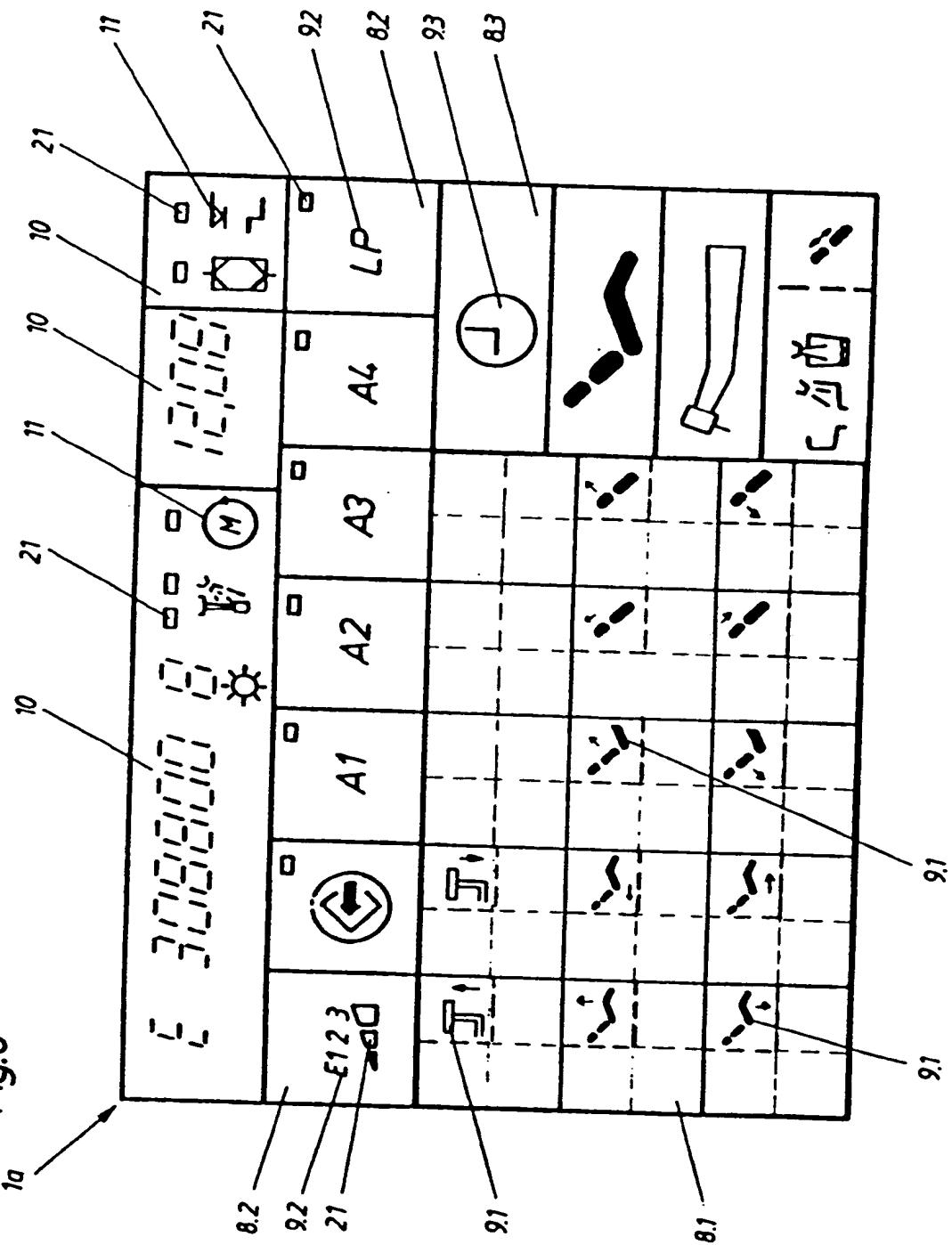


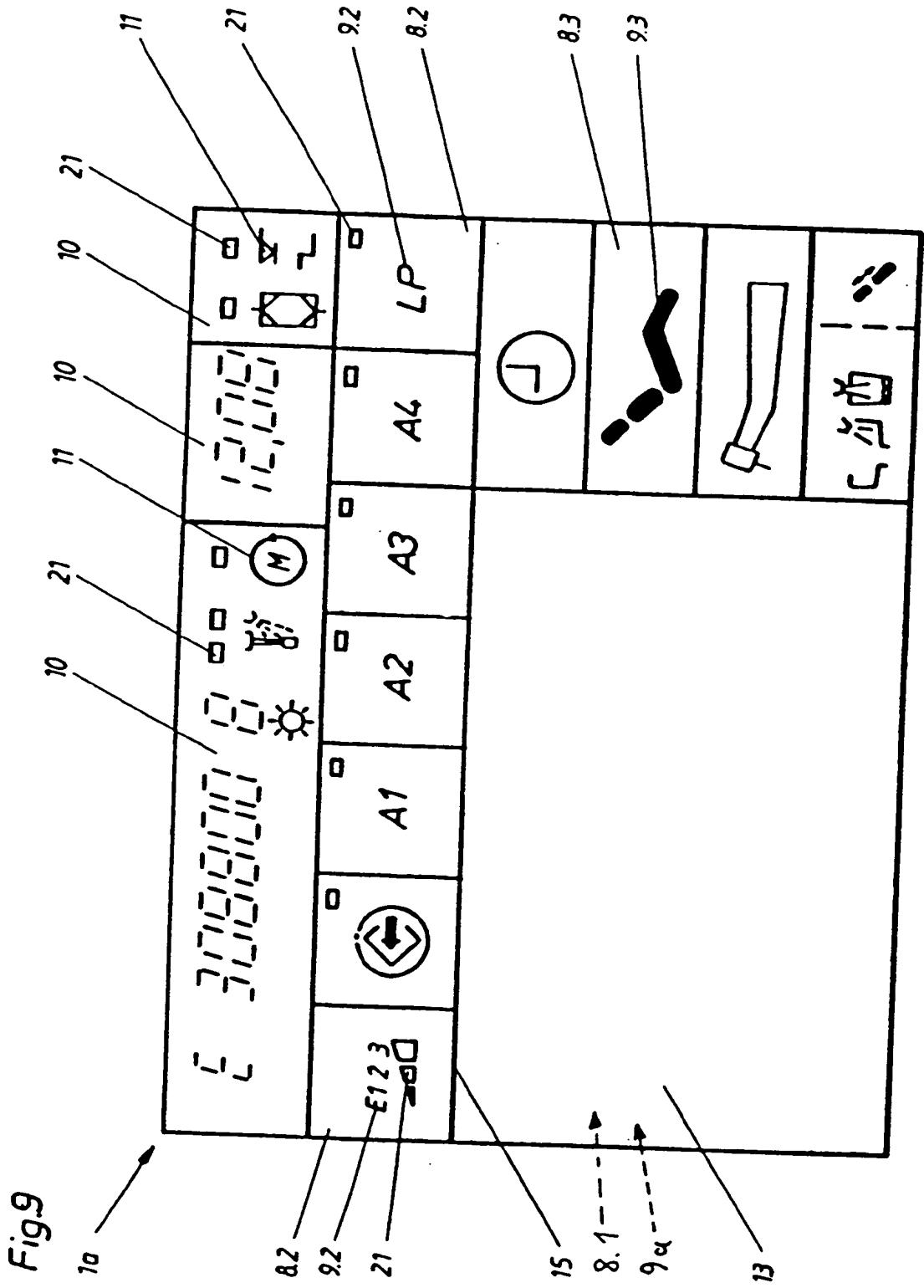
Fig.6

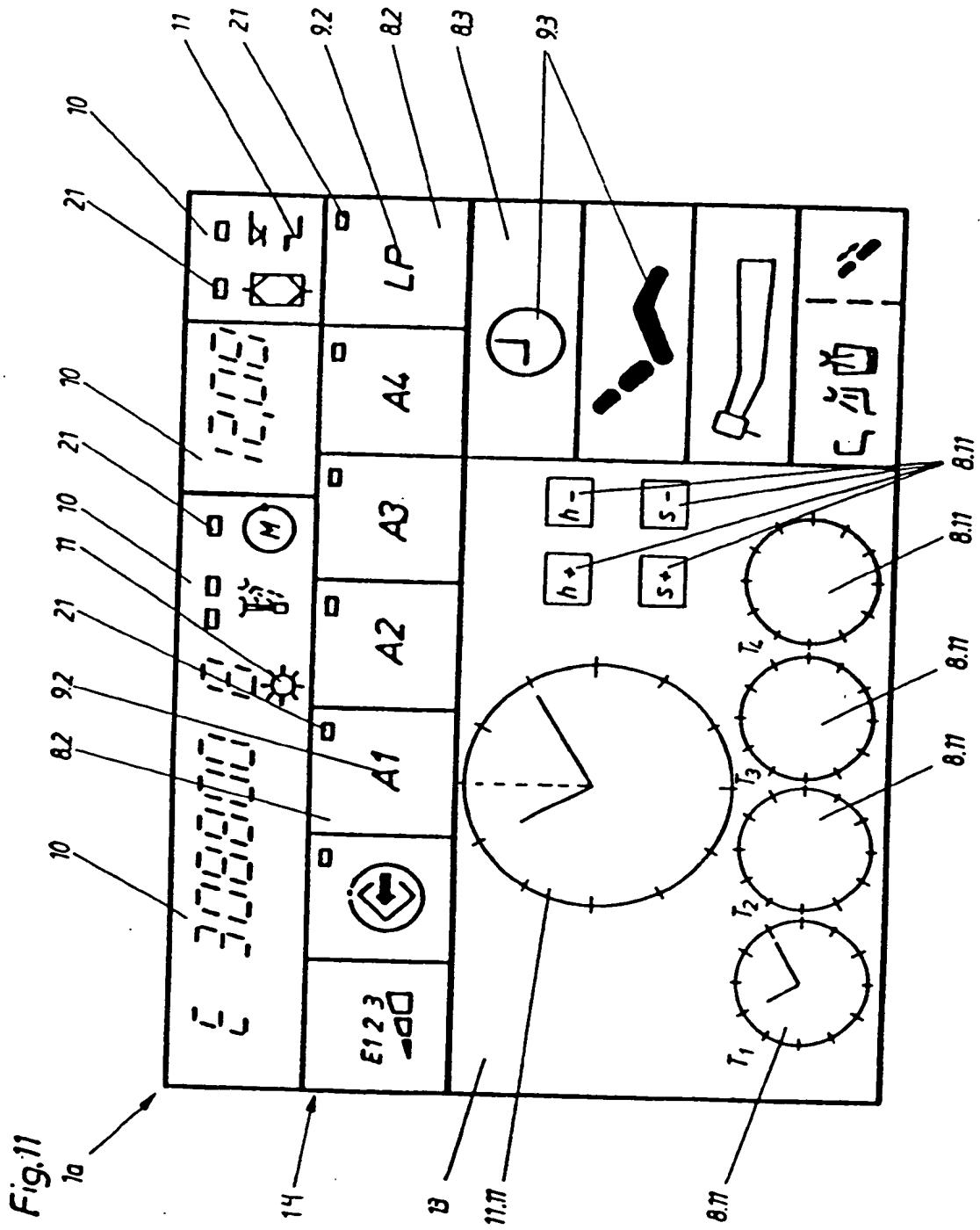




८९८









Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 93 11 8234

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Berücksichtigt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CLS)
X	EP-A-0 293 618 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) * Seite 4, Spalte 5, Zeile 1 - Seite 6, Spalte 10, Zeile 11; Abbildungen 1-6 *	1-24	G05B19/10 A61C1/00
X	DE-U-91 10 348 (BUHL AUTOMATIC INC.) * Seite 4, Zeile 16 - Seite 15, Zeile 6; Abbildungen 1-12 *	1-24	
A	GB-A-2 224 370 (TOSHIBA K.K.K.) * Seite 9, Zeile 2 - Seite 13, Zeile 12; Abbildungen 1-7 *	1,3,5, 17-19	
A	FEINWERKTECHNIK + MESSTECHNIK, Bd.98, Nr.1/2, 1990, MUENCHEN DE Seiten 17 - 19, XP000094895 JOACHIM BORST 'LCID - Eine neue Flüssigkristallanzeige' * Seite 17 - Seite 19 *	1,3,5, 20,21	
A	EP-A-0 475 885 (FRITZ GEGAU AG BERNINA-NÄHMASCHINENFABRIK) * Seite 3, Zeile 21 - Seite 4, Zeile 55; Abbildungen 1-7 *	1,3,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CLS) G05B A61C
A	WO-A-89 05613 (DENFLEX A/S) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-17; Abbildungen 1-6 *	1,3,5	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchierort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	3. März 1994	Hauser, L

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  
A : technologischer Hintergrund  
O : nichtschriftliche Offenbarung  
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  
I : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  
S : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument